

윤정원 교수팀, 실험실 창업 페스티벌 최우수상

- 메타버스 핵심 인터페이스 장치가 될 수 있는 초박형 360도 트레드밀 제시

핵심 기술	Benefits	핵심 기능
<p>360도 방향으로 보행 가능</p>  <p>러닝 머신이 나의 속도를 맞추는 기능</p> 	 <p>운동의 몰입감과 안전한 운동이 가능 사용자가 걷기 자체에 흥미와 집중을 증진 운동 지속 시간을 2배 이상 증가</p> 	<p>실지면 걷기 운동 경험을 실내에서 제공</p>  <p>실제 밖에서 산책하는 것과 같은 기분</p> 

▲ 360도 트레드밀이 제공하는 서비스 소개

지스트(광주과학기술원, 총장 김기선) 융합기술학제학부 윤정원 교수 연구팀(뇌 나노로봇 연구센터)은 사용자가 2차원으로 고속/고가감속 보행할 수 있는 초박형 360도 트레드밀*을 제안하여 실험실 창업 페스티벌(LAB START UP 2022)에서 전시 부문 최우수상을 수상했다.

* **360도 트레드밀(Omni-directional treadmill)**: 통상적으로 러닝머신이라 불리는 일반적인 트레드밀은 1차원(단방향)으로만 보행 운동을 지원하지만, 360도 트레드밀은 사용자가 원하는 방향으로 자유롭게 보행할 수 있다.

윤정원 교수가 지도하고 융합기술학제학부 표상훈(팀 대표)·이호수·김호영, 엠아이유한책임회사 문태에는 인바이트 팀을 구성하여 이번 대회에 참여했다.

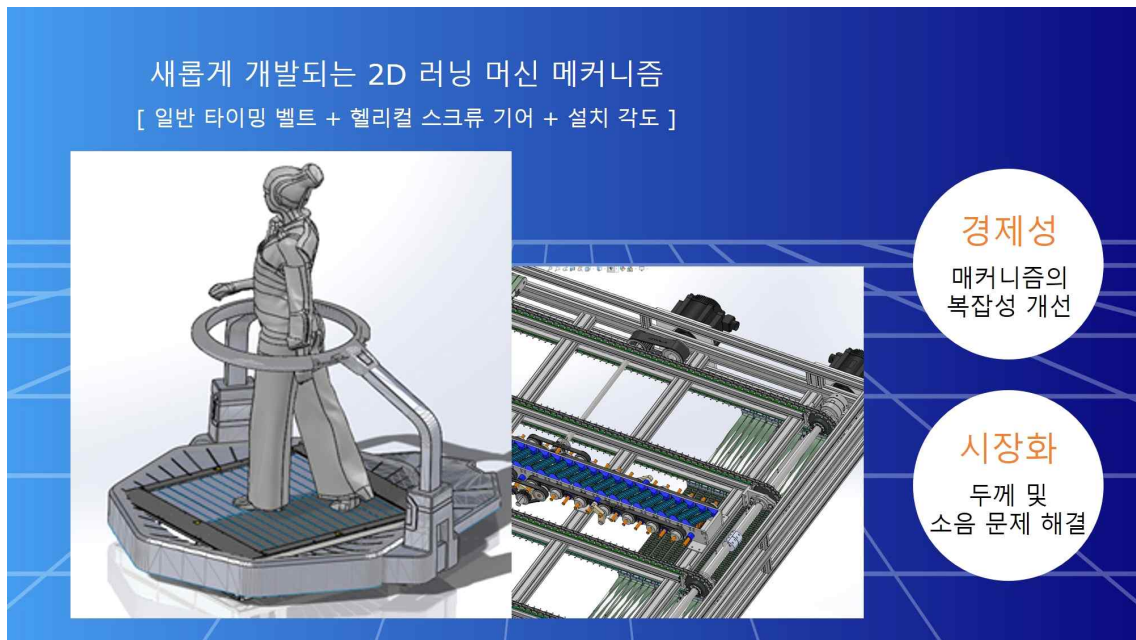
올해 실험실 창업 페스티벌은 공공기술기반 시장연계 창업탐색 지원 사업*에 참가한 전국 주요대학에서 선출된 116개 팀이 참여했으며, 인바이트 팀이 제시한 360도 트레드밀의 기술적 우수성과는 시장에 미칠 큰 파급효과를 인정받았다.

* **공공기술기반 시장연계 창업탐색 지원 사업**: 과학기술정보통신부가 주최하고 한국연구재단과 한국청년기업가정신재단이 주관하며, 상업성 및 사업성이 있는 실험실의 연구 결과물을 창업에 연계할 수 있도록 지원하는 사업이다.

360도 트레드밀은 미육군연구소(ARL)가 2000년대 초반에 최초로 개발해 2010년 초반에 상용화된 차세대 보행 인터페이스 장치로, 보행 의도(속도, 방향)를 실시간으로 파악하여 사용자의 위치를 기준 위치에 계속 유지할 수 있도록 하여 메타버스에서 구현된 공간을 물리적으로 인터페이스 할 수 있는 장치이다.

인바이트 팀은 새로운 기어 전동 방식(연속 배치 스크류 기어)을 통해 2차원 모션을 초박형 공간에서 실현할 수 있는 동력 전달 메커니즘을 개발했으며, 현재 개발된 360도 트레드밀이 가지고 있는 과도한 두께 및 소음 문제를 전반적으로 해결할 수 있도록 연속으로 배치된 특수한 스크류 기어를 2단으로 적층하여 고속/고가감속의 2차원 무한지면 구현에 성공했다.

인바이트 팀은 모션 성능(3.5m/s , 3.5m/s^2)을 확보하면서 가정에서도 쉽게 설치가 가능하도록 25cm 정도의 두께에서도 기존 개발된 360도 트레드밀의 문제점을 해결할 수 있는 새로운 전동 메커니즘과 안정적인 보행 인터페이스가 가능한 발목 관절 토크 예측 기반의 보행 인터페이스용 제어 알고리즘을 개발했다.



▲ 개발된 360도 트레드밀 개념도 및 사용된 기어의 기본 구조 설계

윤정원 교수는 "현재 메타버스의 세계에서 실제 보행을 할 수 있는 장치에 대한 수요가 증가하고 있는 가운데 가정, 병원, 연구소 등 다양한 곳에서 보행 인터페이스 서비스를 제공할 수 있을 것"이라면서 "향후 2차원 보행 운동을 안전한 곳에서 실감나게 할 수 있도록 보행 운동 방식의 대대적인 변화가 기대된다"고 말했다.